



CUTEC News

FROHE WEIHNACHTEN UND EIN GUTES NEUES JAHR

EDITORIAL

MEHRWERT FÜR DEN WISSENSCHAFTSSTANDORT CLAUSTHAL ALS ZIEL



Liebe Leserinnen und Leser!

Ende 2014 erhielt die TU Clausthal vom Niedersächsischen Ministerium für Wissenschaft und Kultur den Auftrag, „einen Masterplan zur Förderung vorhandener und Entwicklung zu erwartender wissenschaftlicher Exzellenz sowie wissenschaftlicher wie gesellschaftlicher Relevanz zu entwickeln.“

Dieser Masterplan wurde im September 2016 offiziell durch die Ministerin Heinen-Kljajić im Rahmen einer Pressekonferenz bestätigt. Damit können wir nun die Umsetzung in Angriff nehmen.

Für alle vier im Masterplan präsentierten Forschungsschwerpunkte sind bereits Projekte auf den Weg gebracht worden, die in weiten Teilen auch perfekt mit dem Portfolio der CUTEC korrespondieren:

Um in der Elektromobilität Fahrt aufzunehmen, beschäftigen sich Forscher der TU Clausthal, der Fraunhofer-Gesellschaft sowie des Energie-Forschungszentrums Niedersachsen zum Beispiel mit Batterien einer neuen Generation. Zusammengeführt wird die Forschung im neuen Batterie- und Sensoriktestzentrum auf dem Energie-Campus der TU Clausthal in Goslar.

Das Thema Rohstoffsicherung und Ressourceneffizienz wird insbesondere im Sekundärrohstoffzentrum umgesetzt, das mit Hilfe der Landesregierung im Februar im Harz an den Start gegangen ist. Hier wird das Recycling wirtschaftsstrategischer Metalle zusammen mit Industriepartnern im regionalen (REWIMET), bundesweiten (GERRI) und europäischen Rahmen (KIC EIT Raw Materials) vorangetrieben.

Neuartige Materialien und Prozesse entwickeln unsere Wissenschaftler u. a. für den Automobil- oder Flugzeugbau. Hier fördert das Wissenschaftsministerium seit Februar 2016 ein Promotionsprogramm auf dem Gebiet des Hochleistungsleichtbaus.

Der Forschungsschwerpunkt cyberphysische Systeme und Simulation bearbeitet das Zukunftsfeld Digitalisierung. Im Forschungsverbund IPSSE arbeiten Software-Experten mit der Volkswagen AG strategisch zusammen, das Harzer IT-Netzwerk unterstützt regionale Unternehmen auf dem Weg zu Industrie 4.0.

Seit dem 18. November 2016 steht nun fest, dass die CUTEC neben dem EFZN, dem CZM und dem SWZ als viertes Forschungszentrum im Sommer 2017 Teil der TU Clausthal werden wird. Vorausgegangen war die Evaluation der Energieforschung an der CUTEC, am EFZN und an der TU, in der vielversprechende Kooperationsbeziehungen insbesondere im Bereich Rohstoffe und Recycling zwischen der TU Clausthal und der CUTEC konstatiert wurden.

Durch die neue Verbindung lässt sich jedem der vier Forschungsschwerpunkte unseres Masterplans ein Forschungszentrum direkt zuordnen und eine kon-

sistente, harmonische Forschungsstruktur schaffen.

Unser gemeinsames Ziel wird es sein, einen Mehrwert für den Wissenschaftsstandort Clausthal zu erreichen. Die ersten Schritte zur Anbindung der CUTEC an die TU wurden auf Arbeitsebene bereits vorgenommen.

Die CUTEC ist einst aus der TU Clausthal entstanden, wir freuen uns darauf, wieder zu einer Einheit zu verschmelzen. Und im Sinne unserer Arbeit in den Forschungsschwerpunkten ist das Timing perfekt.

Seien Sie uns also herzlich willkommen. Wir freuen uns auf die Zusammenarbeit, liebe Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der CUTEC!

Ihr

Thomas Hanschke

Präsident der Technischen Universität Clausthal

Wie sich wertvolle Hightech-Ressourcen gewinnen lassen	2
DIBRAS	3
Auswirkung der Änderungen der 17. Bundes-Immissionsschutzverordnung	4
Durch ReFIT zur Ressourceneffizienz	5
Machbarkeitsstudie zum Aufbau eines ökologisch tragfähigen Tourismus an der Mittelmeerküste Albaniens	5
CUTEC Institut in die Zuse-Gemeinschaft aufgenommen	6
Kamerunische Kulturwoche im CUTEC Institut eröffnet	6
CUTEC unterwegs	7
9. Niedersächsische Summer School Brennstoffzellen und Batterien	8
Neues aus dem CUTEC Team	8



CUTEC ist ein Unternehmen des Landes Niedersachsen

WIE SICH WERTVOLLE HIGHTECH-RESSOURCEN GEWINNEN LASSEN

Führende Rohstoffwissenschaftler stellen auf BMBF-Statuskonferenz ihre Forschungsarbeiten vor

Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) fördert mit der Fördermaßnahme „r⁴ – Wirtschaftsstrategische Rohstoffe“ 40 Forschungsverbünde, deren Arbeiten das Potenzial an wertvollen Rohstoffen erhöhen werden. Darunter die Verbundprojekte „REWITA, HTMET, DIBRAS, ELEXSA und r⁴-INTRA“, an denen CUTEC beteiligt ist. Wissenschaftler und Unternehmen entwickeln gemeinsam Technologien, wie sich Indium, Gallium und weitere für die deutsche Wirtschaft wichtige Metalle umweltgerecht gewinnen oder recyceln lassen. Ihre Forschungen stellten sie auf einer Statuskonferenz am 20. und 21. Oktober 2016 in Hannover vor. Organisiert haben die Konferenz die gastgebende Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) und das CUTEC Institut.

Heimische Erzvorkommen mit Anteilen seltener Metalle sind ein Forschungsschwerpunkt der BMBF-Fördermaßnahme „r⁴ – Innovative Technologien für Ressourceneffizienz – Forschung zur Bereitstellung wirtschaftsstrategischer Rohstoffe“. Dafür entwickeln Forscher moderne Technologien, mit denen sich auch geringe Vorkommen erkunden und abbauen lassen. Der zweite Forschungsschwerpunkt: Recycling und Kreislaufführung von wirtschaftsstrategischen Rohstoffen. Dafür untersuchen Rohstoffforscher den Abraum ehemaliger Bergwerke oder erforschen neue Methoden, wie sich Elektronikabfall recyceln lässt.

Rund eineinhalb Jahre nach dem Start der mit insgesamt 60 Millionen Euro Volumen ausgestatteten BMBF-Fördermaßnahme „r⁴“ stellten Wissenschaftler und Unternehmer ihre Vorhaben und erste



Gruppenbild der Projektkoordinatoren

Ergebnisse vor. 26 Forschungsprojekte haben im ersten Halbjahr 2015 ihre Arbeit aufgenommen. Dazu zählt etwa das Team von „DESMEX“, das per Hubschrauber und Magnetsensorik deutsche Lagerstätten erkundet. Oder das Forschungsteam von „REWITA“, das die Gewinnung der in Abraum-Teichen des ehemaligen Erzbergwerks Rammelsberg lagernden Ressourcen wie Indium, Kobalt und Gold untersucht.

Im Juni 2016 gingen weitere 14 Forschungsverbünde im Rahmen von „r⁴“ an

den Start. Ihre Themen sind u. a. die Erforschung neuer Rohstoffquellen, etwa im Ostsee-Sand (Projekt „SEEsand“) oder im Erdöl- und Erdgas-Erkundungsgebiet Norddeutsches Becken (Projekt „MinNoBeck“). Neue Technologien entwickelt u. a. das Forschungsteam von „DIBRAS“. Damit sollen wertvolle Rohstoffe wie Chrom, Molybdän, Vanadium, Niob und Zinn aus industriellen Schlacken und Filterstäuben gewonnen werden. Mehr Informationen auf: www.r4-innovation.de und www.fona.de (bt)



Dr. Ulrich Schwartz-Schampera (BGR) (l.) stellt Dr. Helmut Löwe (BMBF) und Teilnehmern der Statuskonferenz marine mineralische Rohstoffe vor



Das r⁴-INTRA-Team des CUTEC Instituts: Dr. Torsten Zeller, Verbundkoordinator Prof. Martin Faulstich, Dr. Britta Kragert und Dipl.-Ing. Andre Bertram (von links)

FÜNFZIG MAL CUTEC NEWS

Heute halten Sie die 50. Ausgabe unserer CUTEC News in den Händen. Wer hätte im Jahr 2001 gedacht, als wir die erste Ausgabe planten, dass unser Newsletter einen solch dauerhaften Erfolg erzielen würde?

Prof. Otto Carlowitz, der damalige Geschäftsführer unseres Instituts, initiierte diese Firmenzeitschrift, um interessierten Kunden und Partnern einen Einblick in unsere Forschung und Entwicklung zu vermitteln.

Im Laufe der Jahre haben unsere fleißigen Autoren mehr als 600 Artikel in diesem Newsletter veröffentlicht. Hierfür sagen wir ein herzliches Dankeschön.

Vielen Dank auch an unsere ehemaligen Redakteure Dipl.-Phys. Götz Jonas, Prof. Sven Klaus und Dr. Thomas Heere. Ihr Engagement war uns stets Vorbild und Inspiration.

Zu guter Letzt danken wir Ihnen – unseren treuen Lesern. Ohne Sie wäre dieser Erfolg nicht möglich gewesen.

Wir freuen uns auf die 51. Ausgabe und hoffen, dass Sie uns in Zukunft weiterhin begleiten. (wes)

DIREKTER EINSATZ VON SELBSTREDUZIERENDEN BRIKETTS IN DEN AGGREGATEN DER STAHL- UND GIESSEREIINDUSTRIE ZUR VERBESSERUNG DER RESSOURCENBILANZ (DIBRAS)

Zum 1. August 2016 startete das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderte Verbundvorhaben „DIBRAS – Direkter Einsatz von selbstreduzierenden Briquets in den Aggregaten der Stahl- und Gießereiindustrie zur Verbesserung der Ressourcenbilanz“. Die Projektkoordination hat das Institut für Technologien der Metalle, Lehrstuhl für Metallurgie der Eisen- und Stahlerzeugung der Universität Duisburg-Essen, vertreten durch Prof. Dr.-Ing. Rüdiger Deike, inne. Neben dem zweiten Forschungspartner, der Clausthaler Umwelttechnik-Institut GmbH (CUTEC), Abteilung Ressourcentechnik, erfolgt die Projektdurchführung in Zusammenarbeit mit den Kooperationspartnern:

- RHM Rohstoff-Handelsgesellschaft mbH, Mülheim an der Ruhr
- Dörrenberg Edelstahl GmbH, Engelskirchen-Ründeroth
- Friedr. Lohmann GmbH Werk für Spezial- & Edelstähle, Witten

sowie assoziierten nationalen und internationalen Akteuren, insbesondere aus dem Partnerland Brasilien. Durch die branchenübergreifende, internationale Struktur dieses Vorhabens wird sichergestellt, dass die Forschungsergebnisse auf die wirtschaftlichen Anforderungen ausgerichtet sind und bei Erfolg bereits nahe einer industriellen Umsetzung sind. Das Vorhaben hat eine Laufzeit von drei Jahren und wird im Förderschwerpunkt „r⁴ – Innovative Technologien für Ressourceneffizienz – Forschung zur Bereitstellung wirtschaftsstrategischer Rohstoffe“ vom BMBF im Rahmenprogramm „Forschung für nachhaltige Entwicklung (FONA)“ mit einer Summe von 1,944 Mio. Euro gefördert.

Bei der Herstellung von hochlegierten Stählen werden diese je nach Stahlqualität typischerweise mit den Elementen Chrom, Kobalt, Molybdän, Nickel, Niob, Vanadium und Wolfram legiert. Diese Stahlveredler



Recycling auf hohem Temperatur-Niveau: DIBRAS gewinnt wertvolle Metalle aus Reststoffen zurück

zählen zu den wirtschaftsstrategischen Rohstoffen und gehören damit zu den Metallen, die für die Entwicklung von Zukunftstechnologien sicher verfügbar sein müssen, da sie eine große Hebelwirkung für die Wirtschaft haben.

Im Verlauf der Herstellung von Produkten aus hochlegiertem Stahl gehen diese hochwertigen Legierungselemente heute zu bestimmten Anteilen in Abfallstoffe wie z. B. Schlacken, Walzzunder, Filterstäube und Oversprays über. In diesen Abfallstoffen sind sie größtenteils in Form von Oxiden verteilt und gehen damit bislang aus den Wertstoffkreisläufen verloren. So können beispielsweise Schlacken aus der Edelstahlherstellung und Filterstäube bisher kaum wiederverwendet werden, obwohl sie noch viele wertvolle Elemente enthalten. Nebenprodukte aus metallurgischen Prozessen werden regelmäßig in der Zementindustrie oder im Straßenbau eingesetzt.

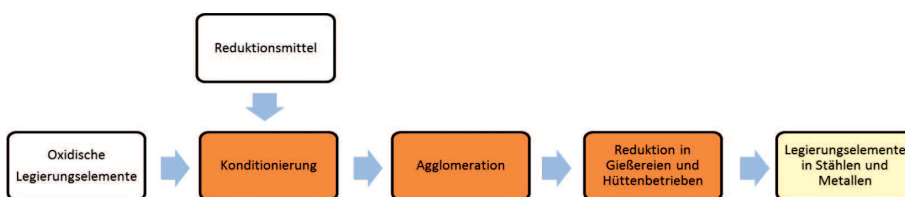
Das Hauptziel des Vorhabens ist die Entwicklung einer innovativen Technologie zur zukünftigen Rückgewinnung dieser hochwertigen Legierungselemente aus den Abfallstoffen, die bei der Herstellung und Verarbeitung von legierten Stählen anfallen.

Der im Projektverbund entwickelte Recyclingprozess (siehe Abbildung unten links) basiert darauf, Metalle nicht als Sekundärrohstoffe in hochreiner Form zu gewinnen, sondern sie als Legierungsbriketts im eigenen Betrieb direkt wieder in den Fertigungsprozessen einzusetzen, in denen sie ursprünglich als Abfälle angefallen sind. Damit sind nach einer ersten Abschätzung geringere Kosten verbunden, sodass auf diese Weise die Chance besteht, werthaltige Metalle auch aus komplexen Verteilungen wirtschaftlich zurückzugewinnen zu können.



Rückgewinnung von wirtschaftsstrategischen Metallen aus Schlacken beim brasilianischen Projektpartner Resind

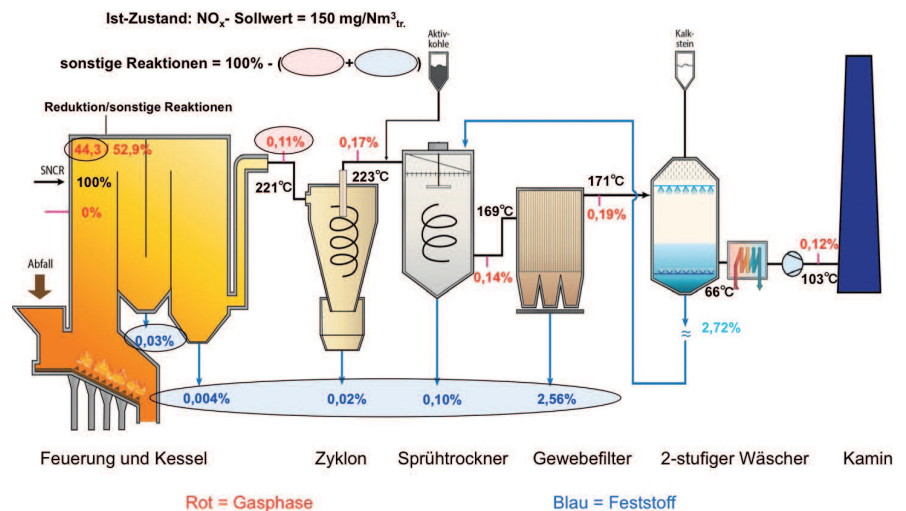
Durch dieses innovative Verfahren sollen die herkömmlichen aufwendigen Prozessschritte zur Herstellung der metallischen Legierungselemente durch eine direkte Reduktion im Schmelzprozess des Produktionsbetriebes oder in einem separaten Schmelzofen substituiert werden. Ein weiterer Vorteil dieses Verfahrens ist darin zu sehen, dass manche der Reststoffe gemäß der Abfallverzeichnis-Verordnung (AVV) als gefährlich eingestuft werden und Genehmigungen zur Behandlung dieser Stoffe von Behörden an einigen Standorten nicht erteilt werden. Demgegenüber hätte eine prozessinterne Verwertung durch das hier vorgeschlagene Verfahren deutliche Vorteile. „Zu erwartende Nebenziele sind die Einsparungen signifikanter Ressourcenverbräuche, einhergehend mit Energie- und CO₂-Einsparungen durch eine intelligente Kreislaufschließung“, freut sich Dr. Torsten Zeller stellvertretend für das Team Ressourcentechnik. (sr)



Verfahrensfließschema zur Wiedernutzung oxidischer Legierungselemente

Am 2. Mai 2013 trat eine Änderung der 17. BImSchV in Kraft. Die Verordnung gibt Vorgaben für die Errichtung, die Beschaffenheit und den Betrieb von Abfallverbrennungsanlagen. Eingeführt wurde u. a. eine Absenkung der Emissionsgrenzwerte für Stickoxide und die Einführung von Grenzwerten für den Ammoniak-Schlupf am Kamin für bestehende und Neuanlagen. Die Verordnung stellt besonders für Anlagen mit der weit verbreiteten SNCR (Selective Non Catalytic Reduction)-Technologie eine Herausforderung dar.

Im Forschungsvorhaben „Stofflicher Verbleib des Ammoniaks bei SNCR-Verfahren auf dem Rauchgas- und Reststoffweg in deutschen Müllverbrennungsanlagen“ ließ die VGB-Forschungsgesellschaft (Essen) Auswirkungen einer eventuellen weiteren Absenkung der NO_x -Grenzwerte ermitteln. Durch Messungen an sechs bestehenden Müllverbrennungsanlagen und EBS-Kraftwerken sowie deren wissenschaftliche Auswertung sollten ferner Prognosen der Folgen weiterer Grenzwertabsenkungen ermittelt werden. Ein Ausschuss aus Anlagenbetreibern, Anlagenbauern und Lieferanten von SNCR-Anlagen begleitete das Vorhaben (siehe Bild unten). Neben einer nennenswerten Mit-



Exemplarische Bilanzierung des Ammoniak-Verbleibs

Bei den Versuchen waren nach Möglichkeit drei Zustände zu beproben: 1. Betrieb beim anlagenspezifischen NO_x -Sollwert, 2. Betrieb mit abgesenktem Sollwert, 3. kurzzeitiger Betrieb ohne SNCR. Wie zu erwarten, konnten die Anlagen mit Gaswäschern im Abgasweg eine Grenzwertabsenkung sehr gut verkraften. Der Ammoniakslupf stieg anlagenspezifisch von ca. 0,8 auf ca. $1,5 \text{ mg/Nm}^3$. Zulässig ist ein Grenzwert von 10 mg/Nm^3 als Tagesmittelwert. Bei den Anlagen mit trockener oder quasitrockener Abgasreinigungstechnologie aber war ein deutlicher Anstieg des Ammoniakslupfes auf den Bereich von 7 bis 9 mg/Nm^3 zu verzeichnen, wenn der NO_x -Sollwert in Regionen von 100 bis 120 mg/Nm^3 abgesenkt wurde. Ursache ist, dass eine Grenzwertabsenkung zu einer deutlichen Steigerung des Reduktionsmittels, d. h. Ammoniakwassers oder Harnstofflösung, als Betriebsmittel der SNCR führte. Dabei sank der Wirkungsgrad des Reduktionsmittels hinsichtlich der gewünschten Reduktionsreaktionen signifikant; der Anteil der Nebenreaktionen nahm zu.

Eine Erhöhung des Einsatzes an Reduktionsmittel kann aber zu vermindernden NO_x -Emissionen führen. Der erhöhte Einsatz an Reduktionsmittel führte neben einer Erhöhung des Schlupfes u. a. zu deutlich höheren Ammoniumgehalten in den Kesselaschen und Filterstäuben der Abgasreinigung. Die bisher genutzten Wege der Reststoffentsorgung wären damit noch nicht gefährdet, aber individuell zu prüfen. Weiterhin ist zu beachten, dass

das Reduktionsmittel hergestellt und transportiert werden muss. Dabei werden CO_2 -Emissionen freigesetzt. Bei einer Absenkung des Grenzwertes um 50 mg/Nm^3 NO_x liegen diese für die Ammoniakherstellung und einen angesetzten Transport über 100 km bei 1 bis 2 kg CO_2 pro t Müll zusätzlich. Gegenüber dem durchschnittlichen CO_2 -Äquivalent von $383 \text{ kg pro t Müll}$ ist dies zwar gering, aber erwähnenswert. Besonders angesichts des Umstandes, dass damit eine Reduzierung des NO_x -Anteils der Abfallverbrennung in Müllverbrennungsanlagen und EBS-Kraftwerken an den deutschen Gesamt- NO_x -Emissionen nur von ca. 1,0 auf 0,6 % verbunden wäre.

Insgesamt waren neben den Erkenntnisgewinnen in Details vergleichende Auswertungen an verschiedenen Anlagen mit unterschiedlichen Abgasreinigungskonfigurationen möglich. Es wurde eine gute Datenbasis geschaffen, um auf künftige Fragen zu NO_x - und NH_3 -Grenzwertabsenkungen Antworten geben zu können. Die bisher für Einzelanlagen vorliegenden Kenntnisse wurden auf eine breitere Basis gestellt. Auf der VGB-Fachtagung „Thermische Abfallverwertung und Wirbelschichtfeuerungen 2016“ am 15. November in Berlin fanden die Ergebnisse bereits guten Anklang. Für die nächsten Monate ist geplant, sie in verschiedenen Fachzeitschriften sowohl einem breiteren Fachpublikum vorzustellen als auch in Branchenmedien für Entscheidungsträger zu verbreiten.

(vo)



Firmenlogos der Mitglieder des projektbegleitenden Ausschusses

finanzierung stellte der Ausschuss die Anlagen sowie Know-how zur Verfügung und gab konstruktive Hinweise zum weiteren Vorgehen in halbjährlich stattfindenden Sitzungen. So wurde eine anwendungsnahe Forschung gewährleistet. Die Laufzeit des Vorhabens ging vom 1. Juli 2014 bis 31. Dezember 2016.

DURCH REFIT ZUR RESSOURCENEFFIZIENZ

Die Arbeitsgruppe Stoffströme der Abteilung Ressourcentechnik hat es sich zur Aufgabe gemacht, durch genaue Betrachtung von Verwendungs- und Verwertungswegen die Einsparung, Rückgewinnung und Wiederverfügbarmachung von Einsatzmaterialien zu unterstützen und weiterzuentwickeln. Dabei hat es sich häufig als Vorteil erwiesen, bei der Betrachtung des Gesamtsystems der Materialverwendung einzubeziehen, da gerade erst durch eine uneingeschränkte Sichtweise ein Neudenken und Neuvernetzen von Stoffströmen ermöglicht wird. Die Interdisziplinarität der Arbeitsgruppe trägt dazu in entscheidendem Maße bei.

In der Produktion verbreiten sich zunehmend Industrie 4.0-Technologien, die eine bisher unerreichte Kenntnis über Betriebszustände und -abläufe zulassen und dadurch die Basis für die Simulation von Auswirkungen geplanter Änderungen schaffen. Die Herausforderung liegt dabei darin, die Wirtschaftlichkeit, Energieeffizienz und Materialeffizienz als Gesamtheit zu ver-

stehen und zu optimieren – ein Ansatz, auf dem nach bisherigen Erfahrungen unternehmensseitig noch einige Unsicherheit besteht. Im Fokus stehen zuerst die „low-hanging-fruits“ der innerbetrieblichen Ressourcenoptimierung, die mit möglichst geringem Aufwand eine hohe Einsparung und dadurch eine wirtschaftliche und umweltschonende Betriebsweise ermöglichen. Außerdem ermöglicht die Kenntnis von Stoff- und Energieströmen auf übergeordneter räumlicher Ebene die Kopplung stofflicher und energetischer Nachbarschaften zur Förderung der Kreislaufwirtschaft.

Dazu wird unter dem Markennamen ReFIT (Resource Flow Improvement Tool) eine Softwarelösung für den industriellen Einsatz entwickelt, die je nach Aufgabenstellung für die Unternehmen oder für externe Berater individualisierbar ist. Die Notwendigkeit der Etablierung eines solchen Produktes wurde im Rahmen vielfältiger Industriekontakte deutlich. Geplant ist die Funktionalität auf verschiedenen Ebenen – innerbetrieblich, überbetrieblich

bis hin zur Verknüpfung verschiedener Unternehmen an einem Wirtschaftsstandort. Die Entwicklung des ersten Moduls läuft derzeit bereits in Form einer Softwarelösung für Anbieter betrieblicher Ressourceneffizienzberatungsleistungen.



Unter dem geschützten Markennamen ReFIT wird CUTEC neben der Software auch die Beratungs- und Vermittlungsleistungen im Ressourceneffizienzbereich für Unternehmen oder Gebietskörperschaften ermöglichen. In diesem Zusammenhang ist ebenfalls der Aufbau des Forums Ressourceneffizienz Niedersachsen (FoReN) in der Abteilung Ressourcentechnik verortet. Dies wird in Zukunft maßgeblich zu einer schnellen Verbreitung und Umsetzung der Fortschritte im Ressourceneffizienzbereich beitragen. (ke/see)

MACHBARKEITSSTUDIE ZUM AUFBAU EINES ÖKOLOGISCH TRAGFÄHIGEN TOURISMUS AN DER MITTELMEERKÜSTE ALBANIENS

Am 1. Oktober 2016 wurde ein Antrag der Abteilung Energiesystemanalyse vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) im Förderprogramm „Exportinitiative Umwelttechnologien“ genehmigt. Auf Initiative des German RETech Partnership – Armida Hemeling von Goduni International Advisory Board, Tübingen leitet dort den Arbeitskreis Südosteuropa und Martin Faulstich ist der Beiratsvorsitzende – wurde ein Projektvorschlag für Albanien erarbeitet.

In dem Vorhaben geht es um die Erstellung einer Machbarkeitsstudie für einen ökologisch tragfähigen Tourismus in Albanien. Es wird ein Projektstandort ausgewählt, an dem exemplarisch die notwendigen Maßnahmen für einen nachhaltig und ökologisch tragfähigen Tourismus aufgezeigt werden. Das Ergebnis der Studie kann dann als Blaupause für andere Orte gelten. Vom 17. bis 19. November waren Dr. Werner Siemers von CUTEC sowie Armida

Hemeling von Goduni in Albanien, um zum einen den Kick-off zu dem Projekt zu verkünden und zum anderen die ausgewählte Region in Augenschein zu nehmen. In Abstimmung mit dem Ministerium und lokaler Verwaltung soll der Ort Himare stellvertretend für die Entwicklung zu einem „Eco Village“ stehen. Dabei kümmert sich



Das Projektgebiet Himare in Albanien

CUTEC vorrangig um die notwendigen Infrastrukturen der Abfallentsorgung und der Abwasserbehandlung. Am Beispiel des geplanten Vorhabens „Eco Village Tourism Himare“ soll gezeigt werden, welche technischen und organisatorischen Möglichkeiten bestehen, eine nachhaltige Versorgungsinfrastruktur aufzubauen. Dazu gehören z. B. im Abfallbereich Sammel- und Recyclingstationen, Biomüllseparierung, Restmüllentsorgung und Abtrennung von Wertstoffen. Im Abwasserbereich geht es um die Vermeidung von Abwasser, die Nutzung von Grauwasser und den angepassten Betrieb von Reinigungsanlagen. In beiden Bereichen sind die Systeme noch nicht in dem Maße etabliert, wie es für eine nachhaltige Betrachtung notwendig wäre. Daher besteht bei Ausweitung des Tourismus ohne Maßnahmen die Gefahr einer starken Umweltbelastung durch die Touristen in diesem Bereich der Mittelmeerküste. (sie)

CUTEC INSTITUT IN DIE ZUSE-GEMEINSCHAFT AUFGENOMMEN

Die Vertretung der industrienahen Forschungseinrichtungen in Deutschland – die Zuse-Gemeinschaft – wird größer. Als neues Mitglied wurde das CUTEC Institut in den 2015 gegründeten Verband aufgenommen.

Die Deutsche Industrieforschungsgemeinschaft Konrad Zuse e. V. vertritt die öffentlichen Interessen gemeinnütziger Industrieforschungseinrichtungen in Deutschland. Zu den Mitgliedern des technologie- und branchenoffenen Verbandes gehören unabhängige Forschungseinrichtungen aus dem gesamten Bundesgebiet, die ein breites Spektrum von Technologiekompetenzen anbieten.

Dr.-Ing. Ralf-Uwe Bauer, Präsident der Zuse-Gemeinschaft, freut sich sehr über das neue Mitglied: „Die Zuse-Gemeinschaft hat strenge Evaluierungskriterien

für die Aufnahme festgelegt, damit die industrienaher Forschung und Entwicklung von leistungsstarken Einrichtungen repräsentiert wird. Mit dem renommierten CUTEC Institut kann die Zuse-Gemeinschaft jetzt die Energie- und Rohstoffforschung deutlich verstärken.“

Professor Martin Faulstich, Geschäftsführer des CUTEC Instituts, freut sich, dass das Unternehmen die Aufnahmeprüfung bestanden hat und nun die Zuse-Gemeinschaft verstärken wird: „Die mittelständisch geprägten Industrieforschungsinstitute sind in der Fläche vertreten und nahe bei ihren Kunden. Eine Kompetenzbündelung in der Zuse-Gemeinschaft war längst überfällig. Wir sind begeistert, dass wir mit unserem Team nun in dieser Gemeinschaft mitwirken können.“ (meb)



Dr. Ralf-Uwe Bauer (Mitte) übergibt die Urkunde CUTEC-Chef Prof. Martin Faulstich (rechts im Bild) und dem kaufmännischen Leiter Martin Eberhardt

KAMERUNISCHE KULTURWOCHE IM CUTEC INSTITUT ERÖFFNET

Die CUTEC-Themenkreise Rohstoffe und Energie sind Megathemen für Afrika, eröffnete Prof. Dr.-Ing. Martin Faulstich die 15. Kamerunische Kulturwoche der Vereinigung „Clausthaler Studenten aus Kamerun“ (CSK). „Gerne wollen wir die Kooperation vertiefen“, sagte der CUTEC-Geschäftsführer zu CSK-Präsident Cedric Tchamadeu Toko und den Gästen. CSK-Präsident Tchamadeu stimmte ihm zu.

Kamerun sei ein Land der Vielfalt, wo Menschen mit vielen Ideen und Dynamik leben, blickte Christien Petcha auf die Gründung des CSK im Jahr 2001 zurück. Akademische, sportliche und kulturelle Veranstaltungen der Vereinigung, die Menschen aus aller Welt im Oberharz einander näher bringen, zeigen dies. „Sie sind ein sehr vitales Volk“, bestätigte Pastor Dr. Heiner Wajemann von der Evange-

lischen Studentengemeinde. Ratsherr Martin Ksink, der stellvertretend die Grüße der Bürgermeisterin Britta Schweigel überbrachte, lobte, wie sehr sich die Studierenden aus Kamerun ins Leben der Berg- und Universitätsstadt einbringen. Bei Stadtfeiern, beim Innenhoffest der TU Clausthal oder der X-Mas Get Together-Weihnachtsfeier in der Mensa. Geschmäcke, Klänge und Farben des afrikanischen Landes, das sich selbst als „Afrika en miniature“ bezeichnet, werden erlebbar.

Einen spannenden Einblick in die kamerunische Kultur gab auch die Kunstaussstellung, die im CUTEC Institut im Rahmen der Kulturwoche gezeigt wurde. Die bekannte Künstlerin Michelle Nze aus Berlin stellte Skulpturen und Bilder aus. In einem Vortrag erläuterte sie als Botschafterin schwarzafrikanischer Kultur die Bedeutung von Initiationsriten. TU-Student Fabien Diffé zeigte seine ausdrucksstarke Malerei, die große Beachtung findet. Auch als Musiker war der Künstler zu erleben. Muriel Mben stellte Literatur vor; Aiida farbenfrohe Bekleidung aus Kamerun. (bt)



Prof. Faulstich (Mitte) im Kreis der Studierenden aus Kamerun, Vertretern des Stadtrates und Studentenpfarrer Dr. Wajemann

ZUKUNFTSVISIONEN FÜR DIE THERMISCHE ABFALLBEHANDLUNG

Am 21. und 22. September führten der Verein Deutscher Ingenieure (VDI) und die Interessengemeinschaft der thermischen Abfallbehandlungsanlagen in Deutschland e.V. (ITAD) die 28. Konferenz „Thermische Abfallbehandlung“ in Würzburg durch. Am Vortag trafen sich Interessierte zum Spezialtag „Zukunftsvisionen für die thermische Abfallbehandlung“. Hier referierte Dr. Vodegel vom CUTEC Institut zum Thema „Gesellschaftliche und rechtliche Einflüsse auf die Abfallströme“. Der Inhalt des Vortrags basierte im Wesentlichen auf einer jüngst abgeschlossenen UBA-Studie, welche gemeinsam mit dem Fraunhofer UMSICHT in Sulzbach-Rosenberg durchgeführt wurde. Wesentliches Credo ist hier, dass eine Kreislaufwirtschaft mit verstärktem stofflichen Recycling nicht automatisch zu einem Rückgang der thermischen Verwertung führt. Im Gegenteil stiegen seit Einführung des Kreislaufwirtschaftsgesetzes in 1996 sowohl stoffliche Verwertungsquoten als auch thermische Kapazitäten bis ca. 2010 stark an. Die Kapazität von EBS-Kraftwerken und Müllverbrennungsanlagen in Höhe von 25 Mio. t/a ist voll ausgelastet.



Live aus dem Vortragssaal

Die Ursachen sind vielfältig. So steigt die Bevölkerungszahl trotz gegenläufiger Prognosen noch an, die Verstädterung nimmt zu und rechtliche Maßnahmen (z. B. zur Energiewende) auf deutscher und europäischer Ebene bringen neue Abfallströme auf den Markt. Der Vortrag fand hohes Interesse und in der EUWID „Recycling und Entsorgung“, Nr. 39.2016, auch Eingang in einen ganzseitigen Artikel. (vo)

NEUNTE NIEDERSÄCHSISCHE ENERGIETAGE (NET) 2016

Am 1. und 2. November fanden in Goslar die neunten Niedersächsischen Energietage (NET) statt, die inhaltlich von einer transdisziplinär besetzten Programmkommission gestaltet und organisatorisch vom Energie-Forschungszentrum Niedersachsen (EFZN) ausgerichtet wurden. Zentrale Themen waren in diesem Jahr die Auswirkungen der fluktuierenden Einspeisung regenerativer Energie auf den Industriestandort Deutschland und die Gesellschaft. Dazu hatten sich am ersten Veranstaltungstag über 200 Experten zur gemeinsamen Diskussion in der Kaiserpfalz Goslar zusammengefunden. Schirmherr der Veranstaltung war in diesem Jahr Niedersachsens Wirtschaftsminister Olaf Lies.

Im Rahmen der Fachforen wurden am zweiten Tag der Veranstaltung einzelne Themen der Energiewende vertiefend betrachtet. Das Fachforum 4 unter der Überschrift „Energiewende: (er)neuerbare Arbeitswelt“ wurde mit einem Vortrag von Dr. Jens zum Hingst aus der Abteilung Energiesystemanalyse eröffnet. Darin konnten die Ergebnisse der Energieszenarien Niedersachsen vorgestellt werden. Diese Szenarien zur vollständigen Energieversorgung Niedersachsens auf Basis erneuerbarer Energien wurden unter der Leitung des CUTEC Instituts in Zusammenarbeit mit dem Energie-Forschungszentrum Niedersachsen (EFZN), dem Institut für Solarenergieforschung Hameln (ISFH) und dem Energieforschungsknoten LiFE 2050 der Leibniz Universität Hannover im Auftrag des Niedersächsischen Ministeriums für Umwelt, Energie und Klimaschutz erstellt. (zh)



Dr. zum Hingst (links) stellt die Ergebnisse der Energieszenarien Niedersachsen vor

MITGLIEDERVERSAMMLUNG DES FACHVERBANDES ERSATZBRENNSTOFFE, ALTHOLZ UND BIOGENE ABFÄLLE



Dr. Vodegel stellt die Studienergebnisse während seines Vortrages vor

In Bremen hielt der Bundesverband Sekundärrohstoffe und Entsorgung e. V. (bvse) vom 21. bis 23. September seine diesjährige Jahresversammlung ab. In Mitgliederversammlungen wurde über die Tätigkeiten und Entwicklungen des letzten Jahres diskutiert. Großen Raum nahm die Fragestellung ein, inwieweit sich gesetzliche Änderungen auf das Alltagsgeschäft auswirken und wie sich der bvse bei geplanten Änderungen frühzeitig einbringen kann. Eine wichtige Verordnung ist die Gewerbeabfallverordnung. Um dem Gesetzgeber fachlich vor Augen zu führen, dass es Unterschiede bei der energetischen Verwertung gibt, wurde das CUTEC Institut Ende 2015 mit der Studie „Differenzierung der energetischen Verwertung am Kriterium der Energieeffizienz“ beauftragt. Dr. Vodegel stellte die Ergebnisse vor. Gemäß Wunsch der Mitgliederversammlung sollen diese in den nächsten Monaten durch den bvse in fachlicher Kooperation mit CUTEC verwertet werden. Hintergrund ist, dass von einem weiteren Anstieg aufbereiteter Mengen heizwertreichen Abfalls in den nächsten Jahren auszugehen ist. Mit einer qualitativ anspruchsvoller Aufbereitung, wie es bei den bvse-Mitgliedsunternehmen üblich ist, sich energetisch und auch stofflich hochwertige Verwertungsmöglichkeiten mit sehr guten Wirkungsgraden erzielen. Scheinverwertungen mit niedrigen energetischen Wirkungsgraden sollten politisch eingeschränkt werden. (vo)

9. NIEDERSÄCHSISCHE SUMMER SCHOOL BRENNSTOFFZELLEN UND BATTERIEN



Zufriedene Gesichter: Nach fünf intensiven Tagen bei NEXT ENERGY blicken Teilnehmer, Referenten und Veranstalter auf eine erfolgreiche Summer School zurück

Ganz im Zeichen von Elektrochemie, Thermodynamik und Co. stand die „9. Niedersächsische Summer School Brennstoffzellen und Batterien“, die am Freitag, den 23. September 2016, am EWE-Forschungszentrum NEXT ENERGY erfolgreich zu Ende gegangen ist.

35 Studierende, Doktoranden und junge Ingenieure technischer und naturwissenschaftlicher Fachrichtungen reisten aus weiten Teilen Deutschlands nach Oldenburg an, um ausgewählte technologische Herausforderungen von der Theorie bis zur erfolgreichen Umsetzung in der Praxis kennenzulernen. Die 25 ausgewählten Referenten aus Forschung und Industrie gestalteten die Veranstaltung, die die Clausthaler Umwelttechnik-Institut GmbH (CUTEC) gemeinsam mit NEXT ENERGY ausgerichtet hat, von der Grundlage bis zur Anwendung, mit Praxiswissen und Lösungsansätzen aus erster Hand.

„Die Brennstoffzellen- und die Batterietechnik sind zwei entscheidende Schlüsseltechnologien für die künftige Energieversorgung. In der Elektrochemie haben sie eine große Schnittmenge, die vielen Nachwuchswissenschaftlern neue Perspektiven eröffnet“, erklärt Dr.-Ing. Andreas Lindermeir, Abteilungsleiter Chemische Verfahrenstechnik am CUTEC. Es gehe also um ganz praxisnahe Berufsvorbereitung, die durch die thematische Fokussierung der Summer School längst Früchte trägt: „Wir wissen von vielen Teilnehmern früherer Veranstaltungen, die heute in Industrie und Forschung an Lösungen für Fragestellungen arbeiten, welche zuvor in der Summer School thematisiert wurden“, betont Dr. Alexander

Dyck, Bereichsleiter Brennstoffzellen bei NEXT ENERGY. Diesen Erfolg verstehe man als Auftrag, Qualität und Attraktivität der Veranstaltungsreihe hoch zu halten: „Als Institute haben wir einen Bildungsauftrag. Aber wir wollen den wissenschaftlichen Nachwuchs nicht nur ausbilden, wir wollen ihn begeistern“, so Dyck.

Die hohe Akzeptanz der Veranstaltungsreihe resultiert aus dem Brückenschlag von den fachlichen Grundlagen über Einblicke in den aktuellen Stand der Forschung bis hin zur industriellen

Anwendung. Referenten aus Unternehmen wie IAV, Siemens, Vaillant oder Volkswagen haben in Oldenburg über aktuelle Anforderungen, die entwickelten Lösungsansätze und deren erfolgreiche Umsetzung in der Praxis berichtet. Im Anschluss konnten die Teilnehmer diese Erfahrungsberichte im Labor in Praxistests überprüfen. „Es ist dieser umfassende Blick auf die Wechselwirkungen zwischen Technologie, Wissenschaft und industrieller Anwendung, der die Niedersächsische Summer School im Kontext der Energiewende so wertvoll macht. Nur so lassen sich die richtigen Schlüsse aus der ‚Herausforderung Energiewende‘ ziehen“, resümiert Prof. Dr.-Ing. Hans-Peter Beck, Vorstandssprecher des Energie-Forschungszentrums Niedersachsen (EFZN).

Fortgesetzt wird die Veranstaltungsreihe, die in diesem Jahre mit Mitteln der Volkswagen AG, der IAV sowie der TU Braunschweig und der Ostfalia gefördert wurde, mit der 10. Ausgabe der Summer School im Jahr 2017. Detaillierte Angaben zu Programm, Anmeldung und Veranstaltungsort werden noch festgelegt. (li)

NEUES AUS DEM CUTEC TEAM



Inga Koecher

Seit dem 4. Oktober 2016 gibt es eine neue Mitarbeiterin im CUTEC Institut. Frau Inga Koecher hat an diesem Tag ihre Stelle im Sekretariat der Geschäftsleitung angetreten.

Frau Koecher absolvierte eine Ausbildung zur Bürokauffrau in der Nentwich + Schönrock GmbH in Hameln. Anschließend war sie als kaufmännische Angestellte bzw. als Kundenberaterin in verschiedenen Firmen tätig. Aus privaten Gründen zog sie für mehrere Jahre nach Großbritannien. In dieser Zeit arbeitete sie dort als Office Managerin.

Im Sekretariat des CUTEC Instituts hat sie die Aufgaben der Chefsekretärin übernommen. (wes)

IMPRESSUM

Herausgeber und Redaktion:
CUTEC Institut

Autoren:

Dipl.-Ing. A. Bertram (bt)
Dipl.-Kfm. M. Eberhardt (meb)
Dipl.-Ing. O. Keich (ke)
Dr.-Ing. A. Lindermeir (li)
Dipl.-Kfm. A. Sauter (sr)
Dr.-Ing. W. Siemers (sie)
Dipl.-Biol. J. Seelig, M.Eng. (see)
Dr.-Ing. J. zum Hingst (zh)

Herstellung und Bezug:

CUTEC Institut
Leibnizstr. 21
38678 Clausthal-Zellerfeld
Tel. 05323 933-0 · Fax 05323 933-100
E-Mail: cutec@cutec.de
Internet: www.cutec.de

Layout und Satz:

G. Wessels (wes)

Erscheinungsweise:

Erscheint mehrfach im Jahr und kann über o. g. Bezugsadresse kostenlos angefordert werden.

Schreiben Sie uns:

cutec-news@cutec.de